

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
13. März 2003 (13.03.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/020072 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **A45D 44/00**

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP02/09685**

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FERTIG, Werner** [DE/DE]; Gärtnerweg 8, 64625 Bensheim (DE). **MAT-  
TINGER, Detlef** [DE/DE]; Am Mühlgraben 5, 64404  
Bickenbach (DE). **UHL, Stefan** [DE/DE]; Pulverhäuser  
Weg 82, 64295 Darmstadt (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
30. August 2002 (30.08.2002)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(74) Gemeinsamer Vertreter: **WELLA AKTIENGE-  
SELLSCHAFT**; Abt. RP, Berliner Allee 65, 64274  
Darmstadt (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
101 42 526.0 30. August 2001 (30.08.2001) **DE**

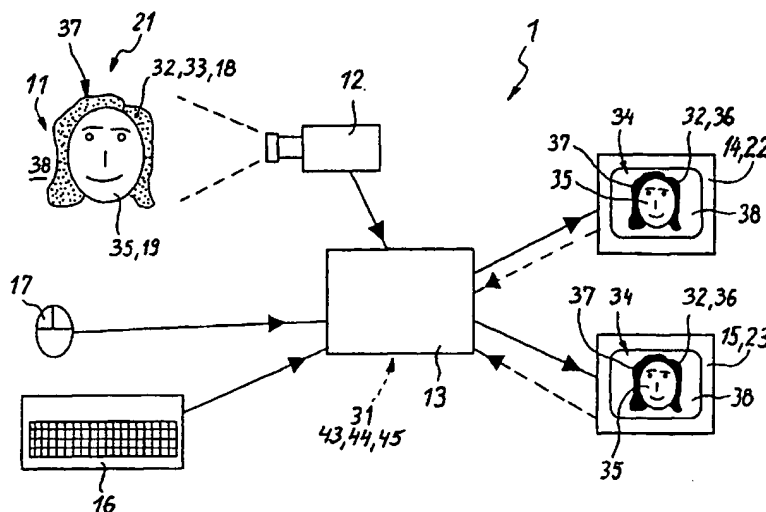
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **WELLA AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];  
Abt. RP, Berliner Allee 65, 64274 Darmstadt (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **METHOD FOR A HAIR COLOUR CONSULTATION**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN FÜR EINE HAARFARBBERATUNG**



(57) **Abstract:** The invention relates to a method for a hair colour consultation or a hair colour simulation. According to the inventive method, a selection of a person's (11) desired hair colours (36) is represented on a display screen (14,15) or a touch screen (22,23), by means of a video camera (12), a computer (13) and at least one display screen or touch screen. Actual individual images (21) of the person (11) are continuously recorded by means of the video camera (12) and are transmitted into the computer (13) in real time, in a continuous image sequence. Automatic image editing and image processing is carried out for each individual image (21) by means of a device (31) wherein the computer identifies (13) the person's (11) hair region (32), changes the hair colour (33) of said hair region (32) according to pre-determined specifications, and the modified individual images (21) are represented in real time again on at least one display screen (14, 15) and/or touch screen (22,23).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/020072 A1



SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**(84) Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**(57) Zusammenfassung:** Verfahren für eine Haarfarbberatung beziehungsweise Haarfarbsimulation, bei dem mittels einer Videokamera (12), eines Computers (13) und mindestens eines Bildschirms (14,15) bzw. Touchscreen (22,23) eine Auswahl einer gewünschten Haarfarbe (36) einer Person (11) auf dem Bildschirm (14,15) bzw. Touchscreen (22,23) dargestellt wird, wobei aktuelle Einzelbilder (21) von der Person (11) mittels der Videokamera (12) kontinuierlich aufgenommen und in einer kontinuierlichen Bildfolge in den Computer (13) in Echtzeit übertragen werden, wobei für jedes Einzelbild (21) mittels einer Einrichtung (31) eine automatische Bildbearbeitung und Bildverarbeitung durchgeführt wird, bei der der Computer (13) einen Haarbereich (32) der Person (11) identifiziert, die Haarfarbe (33) dieses Haarbereichs (32) nach vorgegebenen Spezifikationen ändert und die veränderten Einzelbilder (21) wiederum in Echtzeit auf mindestens einem Bildschirm (14, 15) oder/und Touchscreen (22,23) darstellt werden.

## Verfahren für eine Haarfarbberatung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für eine Haarfarbberatung nach der Gattung des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Ein derartiges Verfahren für eine Haarfarbberatung ist beispielsweise aus der  
5 EP1147722A1 bekannt, das mit einer statischen, digitalen Portraitaufnahme arbeitet und bei dem wahlweise eine gewünschte Frisurfarbe eingegeben und auf einem Bildschirm (Display) dargestellt wird.

Vor einer Entscheidung zu einer neuen Haarfarbe hat eine Person, beispielsweise  
10 eine Friseurkundin, eine Hemmschwelle zu überwinden, weil sie vorher nicht weiß, wie sie nachher aussehen wird. Um hier auch den Friseur bei seiner Beratungstätigkeit zu unterstützen, wird mit dem Haarfarbberatungs-Computersystem nach der EP1147722A1 ein zweidimensionales Bild (Digitalfoto) einer Person mit einer neuen simulierten Haarfarbe versehen und auf einem  
15 Bildschirm dargestellt, wobei das Ergebnis statisch und unnatürlich aussieht. Ein Grund, warum die Ergebnisse herkömmlicher Haarfarbberatungs-Computersysteme statisch wirken, ist, dass sie durch ein Stehbild statisch sind. Ein Foto kann kein bewegtes, lebendiges Bild ersetzen, wie es die Person beispielsweise erfährt, wenn sie sich nach der Behandlung im Spiegel betrachtet.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein gattungsgleiches Verfahren für eine Haarfarbberatung zu schaffen, das die genannten Nachteile nicht aufweist.

Gelöst wird diese Aufgabe nach den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des  
25 Anspruchs 1. Durch dieses Verfahren für eine Haarfarbberatung ist es möglich, das Ergebnis einer Haarfärbung vor der eigentlichen Farbveränderung zu visualisieren. Im Gegensatz zu bestehenden Haarfarbberatungssystemen basiert es einerseits auf einem dynamischen Videobild und andererseits auf einer Farbveränderung der natürlichen Haare der Person. Das Videobild wird durch das  
30 Verfahren in Echtzeit bearbeitet und auf einem Bildschirm wiedergegeben, so dass der Eindruck einer Spiegelbenutzung entsteht. Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Die Erfindung bildet wahlweise ein Betrachten eines seitenrichtigen Bildes oder eines eigenen Spiegelbildes nach. Dazu wird mit einer Videokamera das aktuelle Bild der Person aufgenommen, von einem Computer automatisch bearbeitet und auf einem Bildschirm dargestellt. Durch diese dynamische Darstellung in Echtzeit  
5 wird der Bildschirm zum Spiegel. Die Aufgabe des Computers ist, das Ausgangsbild so zu modifizieren, dass das Ergebnis einer Haarfärbung simuliert wird. Zu diesem Zweck muss das Computersystem die Haare der Person selbstständig erkennen und daraufhin deren Farbe nach dessen Vorgaben, bzw. nach den Vorgaben des Friseurs, verändern. Auf diese Weise entsteht ein  
10 dynamisches, natürlich wirkendes Simulationsergebnis. Da lediglich das sich bewegende Eigenhaar umgefärbt wird, entfällt der Effekt von aufgesetzt wirkenden „Computerperücken“ mit einer entsprechenden Farbgebung. Die Haare fallen natürlich, sind nicht starr, und die Person kann sich vor dem virtuellen Spiegel bewegen, den Kopf drehen, sich von der Seite betrachten, den  
15 Gesichtsausdruck ändern und sich mit der neuen Haarfarbe selbst beurteilen, ob die ausgewählte Wunschhaarfarbe 32 der Erwartung entspricht. Wenn nicht, können sofort andere Wunschhaarfarben 32 simuliert werden.

Die Erfindung wird an Hand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben.  
20

Es zeigt:

- Fig. 1 einen schematischen Ablauf eines Verfahrens für eine Haarfarbberatung als ein Haarfarbberatungssystem;
- Fig. 2 einen schematischen Ablauf eines Verfahrens für eine Haarfarbberatung mit einem Bildschirm in einer Spiegelbilddarstellung einer Person;
- 25 Fig. 3 einen Bildschirm bzw. Touchscreen mit einer Farbpalette bzw. Farbkreisflächenspektrum, und
- Fig. 4 ein Flussdiagramm des Verfahrens.

30 Die Fig. 1 zeigt einen schematischen Ablauf eines Verfahrens für eine Haarfarbberatung als ein Haarfarbberatungssystem 1, bei dem mittels einer Videokamera 12, eines Computers 13 und mindestens eines Bildschirms 14 bzw. Touchscreen 22 eine Auswahl und Darstellung einer gewünschten Haarfarbe 36 einer Person 11 auf dem Bildschirm/ Touchscreen 14,22 dargestellt wird, wobei  
35 aktuelle Einzelbilder 21 der Person 11 von der Videokamera 12 kontinuierlich aufgenommen werden. Diese kontinuierliche Bildfolge von Einzelbildern 21 der

Videokamera 12 wird in Echtzeit an den Computer 13 übertragen. Dort wird für jedes Einzelbild 21 mittels einer Einrichtung 31 eine automatische Bildbearbeitung und Bildverarbeitung durchgeführt, bei der der Computer 13 einen Haarbereich 32 der Person 11 durch Segmentierung identifiziert, was eine  
5 Erkennung und Trennung von relevanten Bildbereichen bedeutet sowie auch deren natürliche Haarfarbe 33, die Haarfarbe 33 dieses Haarbereiches 32 nach vorgegebenen Spezifikationen ändert und die veränderten Einzelbilder 21 wiederum in Echtzeit auf mindestens einem Bildschirm 14, 15 bzw. Touchscreen 22,23 darstellt. Echtzeit bedeutet in diesem Kontext: mit einer von der Person 11  
10 nicht oder kaum wahrnehmbaren Zeitverzögerung zwischen den einzelnen Bildaufnahmen 21 und der Darstellung am Bildschirm 14, 15 bzw. Touchscreen 22,23 mit einer flüssigen Darstellung der Bewegungen. Daraus folgt unter anderem auch eine minimale Bildrate von ungefähr zehn Einzelbildern 21 pro Sekunde.

15 Vor einer eigentlichen Simulation mit einer neuen Wunschhaarfarbe 36 werden dem Computer 13 gewisse Anfangsparameter mitgeteilt (Initialisierung). Hierzu verarbeitet die Einrichtung 31 kontinuierlich und automatisch manuell eingegebene Anfangsparameter eines Bildbereichs 34, wobei als mindestens ein  
20 Anfangsparameter ein Haarbereich 32 markiert und von einer wahlweisen Wunschhaarfarbe 36 besetzt wird. Als weitere Kombinationen von Anfangsparametern können vorgesehen werden, bei welchen Bildbereichen 34 es sich um einen Haarbereich 32 und um einen Hautgrund 35 handelt, und wodurch diese charakterisiert werden (Farbtöne, Textur, Morphologie usw.), welche  
25 (natürliche) Ausgangshaarfarbe 33 vorherrscht und welche Farbe (Wunschhaarfarbe 36) gewünscht wird. Das kann über Anwählen oder Maskieren von Bildbereichen 34 oder Schaltflächen eines oder mehrerer Bedienmenüs auf dem Bildschirm 14, 15 bzw. Touchscreen 22,23 geschehen. Die zu diesem Zweck erforderlichen Eingabegeräte können beispielsweise als Maus 17 oder ähnliches  
30 (Trackball, Touchpad usw.), als Tastatur 16 oder/und als mindestens ein Touchscreen 22,23 vorgesehen werden. Die Initialisierungsphase kann unter anderem nötig sein, um dem Computer 13 mitzuteilen, welche Bildbereiche 34 des Haarbereichs 32 die Frisur 37 darstellen, die vom restlichen Bild separiert und umgefärbt werden soll. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass  
35 der Benutzer mindestens in einem der Bildbereiche 34 das Haar 18, die Haut 19 und einen Hintergrund 38 einen oder mehrere Punkte oder einen oder mehrere

Bereiche markiert. Es ist außerdem möglich, dass Bereiche markiert werden, die explizit nicht umgefärbt werden sollen, wie z. B. Augenbrauen, Koteletten oder Bart. Um dem Computer 13 die Erkennung der Haarbereiche 32 zu erleichtern und die Fehleranfälligkeit des Haarfarbberatungssystems 1 gering zu halten, ist es vorteilhaft, ein Bild von einer Person 11 vor einem homogenen, einfarbigen Hintergrund 38 mit möglichst einer definierten Beleuchtung aufzunehmen.

Der Haarbereich 32 wird durch eine automatische Analyse naheliegender und ähnlicher Pixelfarbwerte kontinuierlich markiert und von der Wunschhaarfarbe 36 entsprechend besetzt, woraus sich ein einfaches Nachführverfahren des durch Bewegung der Person 11 sich laufend ändernden Haarbereichs 32 ergibt. Hierzu wird zur Analyse naheliegender und ähnlicher Pixelfarbwerte ein repräsentativer Teilbereich des Haarbereichs 32 manuell ausgewählt und dann die automatische Analyse gestartet, wodurch die Einrichtung 31 zur kontinuierlichen Bildbearbeitung lediglich den Haarbereich 32 mit der Wunschhaarfarbe 36 zu bearbeiten hat. Dieser automatischen Markierung liegt die Überlegung zu Grunde, dass die Ausgangshaarfarbe 33 im Haarbereich 32 eine zusammenhängende Fläche naheliegender und ähnlicher Pixelfarbwerte aufweist, die sich vom übrigen Bildbereich 34 deutlich differenzieren lassen.

Der Haarbereich 32 kann aber wahlweise durch eine automatische Analyse einer zusammenhängender Textur oder/und zusammenhängender geomorphologischer Eigenschaften kontinuierlich markiert werden, um den übrigen Bildbereich 34 deutlich zu differenzieren.

Je nach Anwendungsbereich (Friseur/Retail) kann außer der Person 11 auch ein Berater, zum Beispiel ein Friseur, anwesend sein. In diesem Fall ist es sinnvoll, wenn der Friseur für die Programmbedienung und Initialisierung einen eigenen, zweiten Bildschirm 15 bzw. Touchscreen 23 zur Verfügung hat. Auf diesem zweiten Bildschirm 15 bzw. Touchscreen 23 können zusätzlich zu dem Kamerabild für die Bedienung wichtige Informationen dargestellt werden, zum Beispiel die Farbpalette 47 (Fig. 3) der Zielhaarfarben (Wunschfarbe 36), so dass auf dem ersten Bildschirm 14 bzw. Touchscreen 22 für die Person 11 nur das Simulationsergebnis sichtbar zu sein braucht. Der Touchscreen 22,23 hat den Vorteil, dass weitere Eingabegeräte überflüssig sind, da entsprechende

Bedienmenüs oder Schaltflächen direkt durch Antippen mit einem Finger oder Stift auf der Touchscreen-Oberfläche aktiviert werden.

- In einer bevorzugten Ausführung werden die kontinuierlichen Videobilder der Person 11 vom Computer 13 stetig um eine vertikale Achse gespiegelt auf dem Bildschirm 14 als ein Spiegelbild 39 dargestellt (Fig. 2). Dadurch wird der Eindruck erzeugt, als betrachte man sich in einem Spiegel, was den alltäglichen Gewohnheiten entgegen kommt und den ungezwungenen Umgang mit dem Haarfarbberatungssystem 1 fördert. Um eine Parallaxe zwischen der Videokamera 12 und dem Bildschirm 14,15 bzw. Touchscreen 22,23 zu minimieren, sollte die Videokamera 12 dicht am oberen Rand des Bildschirms 14,15,22,23 positioniert sein, wie beispielsweise nach der DE19635753A1, Fig. 4. Im Idealfall fällt die optische Achse des Videobildes 34 mit der optischen Achse des Bildschirms 14,15 bzw. Touchscreen 22,23 zusammen, um die Parallaxe vollständig zu vermeiden. Eine entsprechende Lösung ist beispielsweise auch in der DE19635753A1 zu Fig. 5 beschrieben. Um den Effekt eines Spiegels zu perfektionieren, sollte der Abbildungsmaßstab von der Person 11 und des Bildschirms 14,15 bzw. Touchscreen 22,23 ungefähr 1:1 sein.
- In einer besonderen Ausbildung ist vorgesehen, die Haarfarbe 33 kontinuierlich und in einem Zyklus nach einem Farbkreisflächenspektrum 48 (Fig. 3) zu verändern, wobei ein Start oder Stopp dieser laufenden Farbveränderung vorgesehen ist. Dadurch entfällt eine gezielte Eingabe einer Wunschhaarfarbe 36 aus einer Farbpalette 47, da in dem Moment, wo eine Person 11 glaubt, einen zu ihr passenden Farbton gefunden zu haben, die laufende Farbveränderung einfach stoppt und auch noch in diesem Bereich den gestoppten Farbton manuell verschieben kann, bis die eigentliche Wunschhaarfarbe 36 getroffen ist. Der Zyklus der laufenden Farbveränderung ist in seiner Wiederholfrequenz frei wählbar, wodurch dieser individuell an eine Person 11 angepasst werden kann.
- Diese laufende Farbveränderung eignet sich auch besonders gut für eine werbewirksame Demonstration für eine Haarfarbveränderung einer Kundin 11 in beispielsweise einem Drogeriemarkt, wobei wahlweise zur Werbung ein entsprechender Videofilm auf dem Bildschirm 14,15 gezeigt werden kann.
- In der Fig. 4 ist ein schematisches Flussdiagramm des Verfahrens dargestellt. Neben einer Eingabe einer Bildaufnahme 40, wobei es ein bewegtes Videobild

- oder zunächst nur ein Einzelbild 21 sein kann, ist gegebenenfalls eine Eingabe von Zusatzinformationen 41 (beispielsweise vom Friseur bestimmte Ausgangshaarfarbe der Kundin und/oder der Grauanteil, aber auch allgemeine Kundendaten) vorgesehen sowie eine Eingabe einer Auswahl einer
- 5 Wunschhaarfarbe 36 und eine Eingabe einer Markierung 42 mindestens eines Bildbereichs 34, wobei die Reihenfolge beliebig ist. Diese Daten fließen in eine Initialisierungseinrichtung 43 ein, in der das Verfahren gestartet wird und in eine Segmentierungseinrichtung 44 einfließen, in der eine Erkennung und Trennung von relevanten Bildbereichen 34 erfolgt. Nach einer Transformation der
- 10 Ausgangshaarfarbe 33 in die vorgegebene Wunschhaarfarbe 36 in einer Farbtransformationseinrichtung 45 erfolgt eine entsprechende Bilddarstellung 46 eines Einzelbildes 21 einer Person 11 mit der Wunschhaarfarbe 36 auf einem Bildschirm 14,15 bzw. Touchscreen 22,23. Die nächstfolgenden Einzelbilder 21 der Videoaufnahme werden entsprechend verarbeitet und fortlaufend
- 15 dargestellt, wobei eine Bildwiedergabefrequenz von ungefähr 10 bis 30 Bilder pro Sekunde vorgesehen ist, wodurch ein fließendes, bewegtes Bild entsteht. Es kann aber auch vorgesehen werden, dass lediglich eine Wunschhaarfarbe 36 zur Initialisierung ausreicht, wenn die übrigen Parameter bzw. Spezifikationen automatisch erfasst und verarbeitet werden.
- 20
- Da nur ein Teilaspekt des realen Bildes modifiziert wird, gibt es keine Diskrepanzen zwischen realen und virtuellen Bildelementen, wie beispielsweise Winkel- und Positionsungenauigkeiten, unterschiedlicher Beleuchtung der verschiedenen Bildelemente, Skalierungsfehler usw. Auch gibt es keine
- 25 Verdeckungsproblematik, da nicht berechnet werden muss, welche Teile des virtuellen Bildelements vom realen Bild verdeckt werden. Da das reale Bild nur in der Farbe verändert wird, verhält sich das Haar einer Person automatisch physikalisch korrekt, was eine natürliche Wirkung auch einer Bewegung der Person bei der Wiedergabe auf dem Bildschirm bzw. Touchscreen bewirkt.



**Bezugszeichenliste:**

- |    |                                |
|----|--------------------------------|
| 1  | Haarfarbberatungssystem        |
| 11 | Person                         |
| 12 | Videokamera                    |
| 13 | Computer                       |
| 14 | Erster Bildschirm              |
| 15 | Zweiter Bildschirm             |
| 16 | Eingabetastatur                |
| 17 | Maus                           |
| 18 | Haar                           |
| 19 | Haut                           |
| 21 | Einzelbild                     |
| 22 | Erster Touchscreen             |
| 23 | Zweiter Touchscreen            |
| 31 | Einrichtung                    |
| 32 | Haarbereich                    |
| 33 | Ausgangshaarfarbe              |
| 34 | Bildbereich                    |
| 35 | Hautgrund                      |
| 36 | Wunschhaarfarbe                |
| 37 | Frisur                         |
| 38 | Hintergrund                    |
| 39 | Spiegelbild                    |
| 40 | Bildaufnahme                   |
| 41 | Zusatzinformationen            |
| 42 | Markierung                     |
| 43 | Initialisierungseinrichtung    |
| 44 | Segmentierungseinrichtung      |
| 45 | Farbtransformationseinrichtung |
| 46 | Bilddarstellung                |
| 47 | Farbpalette                    |
| 48 | Farbkreisflächenspektrum       |

### Patentansprüche

1. Verfahren für eine Haarfarbberatung beziehungsweise Haarfarbsimulation, bei dem mittels einer Videokamera, eines Computers und mindestens eines Bildschirms eine Auswahl einer gewünschten Haarfarbe einer Person auf dem Bildschirm dargestellt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass aktuelle Einzelbilder
- 5 (21) von der Person (11) mittels der Videokamera (12) kontinuierlich aufgenommen und in einer kontinuierlichen Bildfolge in den Computer (13) in Echtzeit übertragen werden, wobei für jedes Einzelbild (21) mittels einer Einrichtung (31) eine automatische Bildbearbeitung und Bildverarbeitung durchgeführt wird, bei der der Computer (13) einen Haarbereich (32) der Person
- 10 (11) identifiziert, die Haarfarbe (33) dieses Haarbereichs (32) nach vorgegebenen Spezifikationen ändert und die veränderten Einzelbilder (21) wiederum in Echtzeit auf mindestens einem Bildschirm (14, 15) oder/und Touchscreen (22,23) darstellt werden.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (31) manuell eingegebene Anfangsparameter eines Bildbereiches (34) zur Initialisierung kontinuierlich automatisch verarbeitet, wobei als mindestens ein Anfangsparameter der Haarbereich (32) markiert und von einer wahlweisen Wunschhaarfarbe (36) besetzt wird.
- 20 3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Haarbereich (32) durch eine automatische Analyse naheliegender und ähnlicher Pixelfarbwerte der Ausgangshaarfarbe (33) kontinuierlich markiert wird.
- 25 4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Haarbereich (32) durch eine automatische Analyse einer zusammenhängender Textur oder/und zusammenhängender geomorphologischer Eigenschaften kontinuierlich markiert wird.
- 30 5. Verfahren nach mindestens Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wunschhaarfarbe (36) wahlweise von mindestens einem Touchscreen (22,23) oder/und von mindestens einem Bildschirm (14,15) durch eine Eingabetastatur (16) oder durch eine Maus (17) in den Computer (13) eingegeben wird.

6. Verfahren nach mindestens Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bildfolge von mehreren Einzelbildern (21) mindestens vom Bildschirm (14) für die Kundin (11) als ein Spiegelbild (39) dargestellt wird.
- 5 7. Verfahren nach mindestens Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Haarfarbe (33) kontinuierlich und in einem Zyklus nach einem Farbkreisflächenspektrum (48) verändert wird, wobei ein Start oder Stopp dieser laufenden Farbveränderung vorgesehen ist.
- 10 8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Zyklus in seiner Wiederholfrequenz frei wählbar ist.

1 / 2

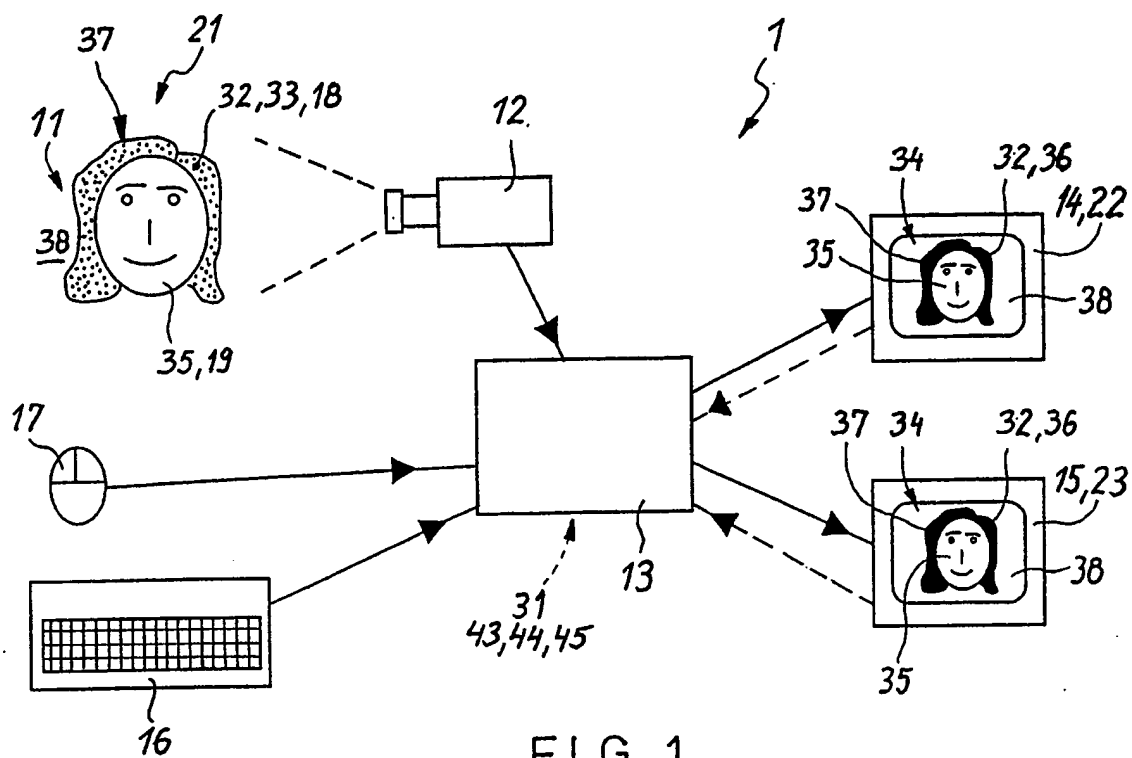


FIG. 1.

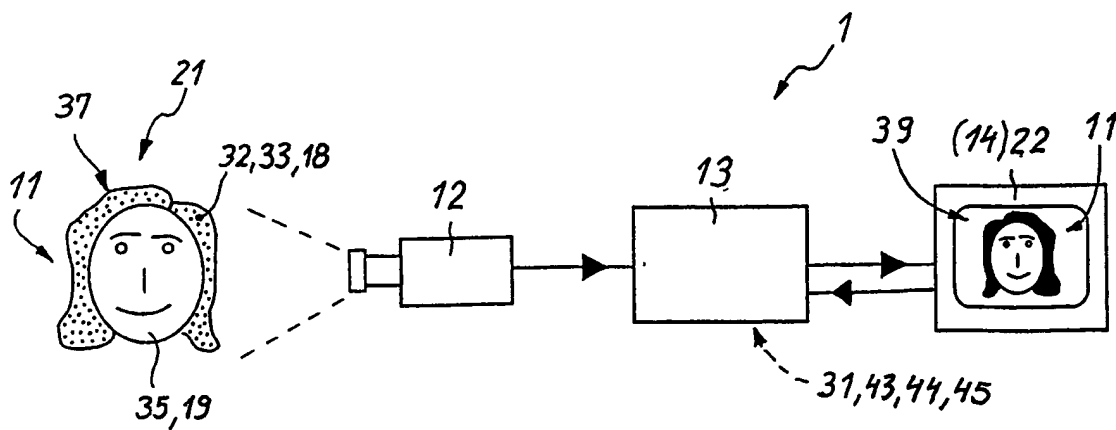
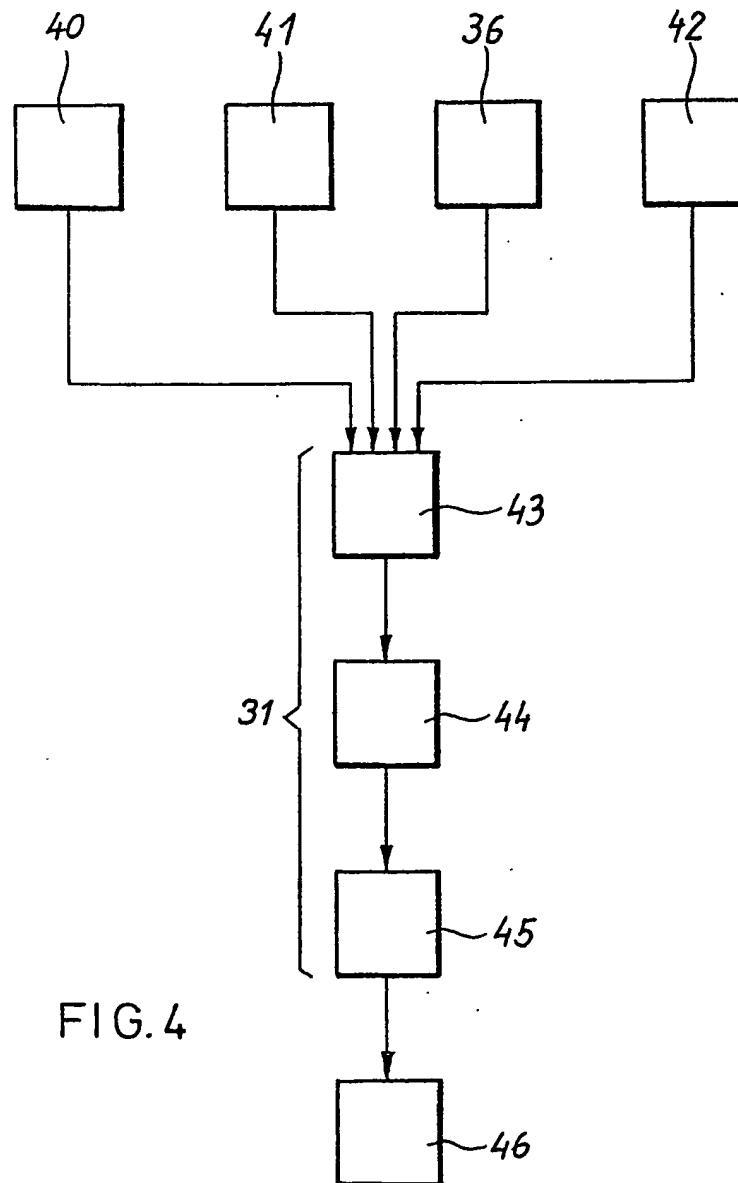
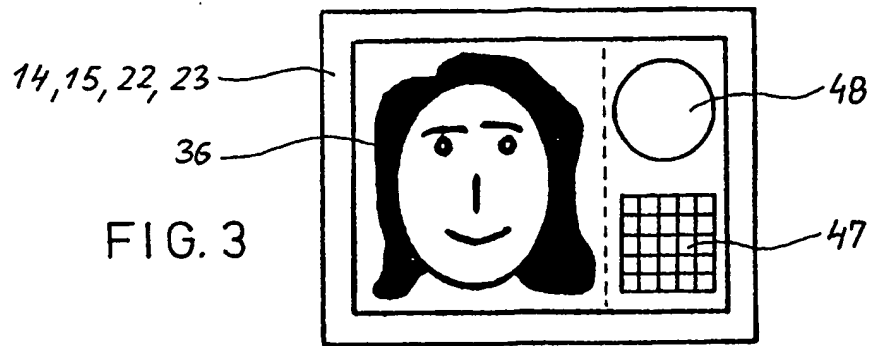


FIG. 2

2 / 2



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/09685

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A45D44/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A45D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A          | WO-01 32051 A (KAO CORP ; YANAGIYA MANABU (JP); KOSHIKA TOMOHITO (JP); SAITA YOSHI)<br>10 May 2001 (2001-05-10)<br>abstract; figures 1-7 | 1-8                   |
| P, A       | EP 1 147 722 A (KAO CORP)<br>24 October 2001 (2001-10-24)<br>cited in the application<br>the whole document                              | 1-8                   |
| A          | US 4 297 724 A (MASUDA TATSUNOSUKE ET AL)<br>27 October 1981 (1981-10-27)<br>the whole document  | 1-8                   |
| A          | US 4 731 743 A (BLANCATO VITO)<br>15 March 1988 (1988-03-15)<br>the whole document   | 1-8                   |



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&amp;\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 October 2002

Date of mailing of the international search report

15/11/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Lang, D

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No

PCT/EP 02/09685

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| WO 0132051                                | A | 10-05-2001          | CN 1339947 T               | 13-03-2002          |
|   |   |                     | EP 1147722 A1              | 24-10-2001          |
|   |   |                     | WO 0132051 A1              | 10-05-2001          |
|   |   |                     | JP 2001195568 A            | 19-07-2001          |
| EP 1147722                                | A | 24-10-2001          | EP 1147722 A1              | 24-10-2001          |
|   |   |                     | CN 1339947 T               | 13-03-2002          |
|   |   |                     | WO 0132051 A1              | 10-05-2001          |
|   |   |                     | JP 2001195568 A            | 19-07-2001          |
| US 4297724                                | A | 27-10-1981          | JP 55099891 A              | 30-07-1980          |
|   |   |                     | JP 55121425 A              | 18-09-1980          |
|   |   |                     | DE 3002388 A1              | 31-07-1980          |
|   |   |                     | DE 8001745 U1              | 24-06-1982          |
|   |   |                     | FR 2447656 A1              | 22-08-1980          |
|   |   |                     | GB 2045571 A               | 29-10-1980          |
| US 4731743                                | A | 15-03-1988          | US 4823285 A               | 18-04-1989          |

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/09685

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 A45D44/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A45D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A          | WO 01 32051 A (KAO CORP ; YANAGIYA MANABU (JP); KOSHIKA TOMOHITO (JP); SAITA YOSHI)<br>10. Mai 2001 (2001-05-10)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 | 1-8                |
| P, A       | EP 1 147 722 A (KAO CORP)<br>24. Oktober 2001 (2001-10-24)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>das ganze Dokument   | 1-8                |
| A          | US 4 297 724 A (MASUDA TATSUNOSUKE ET AL)<br>27. Oktober 1981 (1981-10-27)<br>das ganze Dokument   | 1-8                |
| A          | US 4 731 743 A (BLANCATO, VITO)<br>15. März 1988 (1988-03-15)<br>das ganze Dokument  | 1-8                |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Oktober 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/11/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lang, D



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen  
PCT/EP 02/09685

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie   | Datum der<br>Veröffentlichung  |
|---|-------------------------------|---|--|
| WO 0132051 A  | 10-05-2001                    | CN 1339947 T<br>EP 1147722 A1<br>WO 0132051 A1<br>JP 2001195568 A                                 | 13-03-2002<br>24-10-2001<br>10-05-2001<br>19-07-2001                             |
| EP 1147722 A  | 24-10-2001                    | EP 1147722 A1<br>CN 1339947 T<br>WO 0132051 A1<br>JP 2001195568 A                                 | 24-10-2001<br>13-03-2002<br>10-05-2001<br>19-07-2001                             |
| US 4297724 A  | 27-10-1981                    | JP 55099891 A<br>JP 55121425 A<br>DE 3002388 A1<br>DE 8001745 U1<br>FR 2447656 A1<br>GB 2045571 A | 30-07-1980<br>18-09-1980<br>31-07-1980<br>24-06-1982<br>22-08-1980<br>29-10-1980 |
| US 4731743 A  | 15-03-1988                    | US 4823285 A  | 18-04-1989   |